

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-325401

(43)Date of publication of application : 25.11.1994

(51)Int.Cl. G11B 7/135

(21)Application number : 05-115981

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 18.05.1993

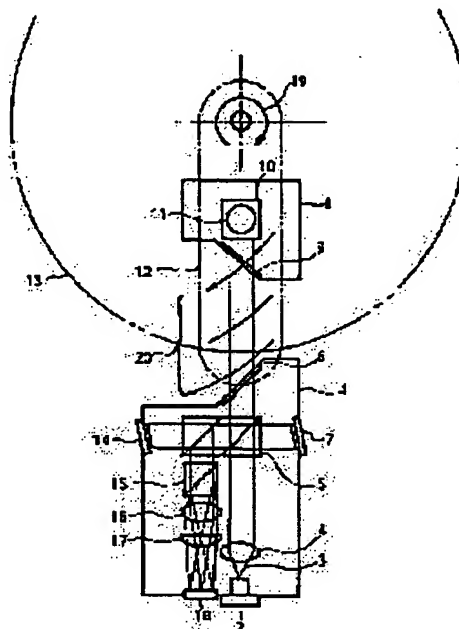
(72)Inventor : FUKUI MASAKAZU

(54) SEPARATION TYPE OPTICAL HEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the pickup of dust on transparent cover glass plates installed on the light entrance and exit ports of the stationary part and moving part of the sepn. type optical head and to prevent the influence of the stray light brow the glass plate.

CONSTITUTION: The cover glass plate 6 mounted on the light exit port of the stationary part (having a light source 2, photodetectors 7, 14, 18, etc.) and the cover glass plate 9 mounted on the light entrance port of the moving part 8 (having a mirror 10, objective lens 11, etc.) are inclined with the exit direction of light 3. As a result, the air flow 20 blown out of an aperture 12 of a cartridge is not directly blown to the surface of the glass plate 6 in the stationary part and, therefore, there is no adhesion of the dust, and the degradation in reproduction functions is prevented. The glass plates 6 and 9 are so inclined as to form a V shape with each other, thereby, the influence of the stray light reflected from the plate surfaces on reproducing and recording characteristics is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-325401

(43) 公開日 平成6年(1994)11月25日

(51) Int.Cl.⁵

G 1 1 B 7/135

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 7247-5D

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-115381

(22) 出願日 平成5年(1993)5月18日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 福井 雅千

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会

社日立製作所ストレージシステム事業部内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎

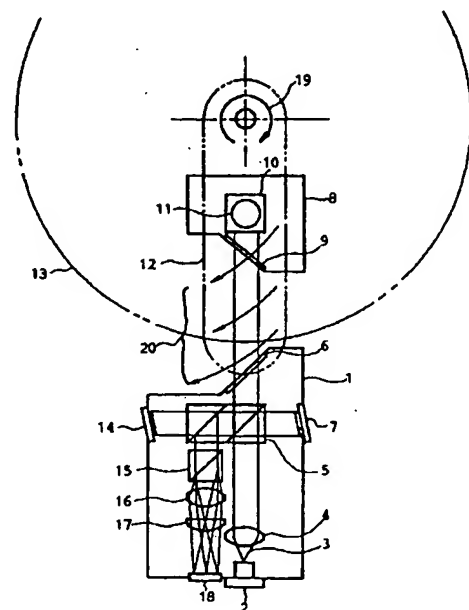
(54) 【発明の名称】 分離型光ヘッド

(57) 【要約】

【目的】 分離型光ヘッドの固定部と可動部の光入出射口に設置した透明カバーガラス板への塵埃の付着を防止し、かつこのガラス板からの迷光の影響を防ぐ。

【構成】 固定部1 (光源2、光検出器7、14、18等を有する) の光出射口に取付けたカバーガラス板6及び可動部8 (ミラー10、対物レンズ11等を有する) の光入射口に取付けたカバーガラス板9を、光3の出射方向に対して傾斜する。これにより、カートリッジの開口部12から吹き出す空気流20が固定部ガラス板6の面に直接吹き付けることがないので、塵埃の付着がなくなり、再生機能低下を防ぐ。また、ガラス板6と9を相互にハの字状となるように傾斜することにより、板面から反射する迷光が記録再生特性に影響するのを防止できる。

〔図1〕



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも光源を含む固定部と、前記固定部から出射された光をカートリッジの開口部を通して光記録媒体上に集光するレンズを含み光記録媒体のトラックを横切る方向に移動可能な可動部とにより構成され、前記固定部及び前記可動部の光通過口に光学的に透明なカバー板を設けた分離型光ヘッドにおいて、前記固定部及び可動部のカバー板は、その板面が記録媒体面に対し垂直で光軸に対し斜めとなるように設けられたことを特徴とする分離型光ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスク駆動装置等の光学的記録再生装置に用いる光ヘッドに係り、特に、固定部と可動部とにより構成される分離型光ヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、レーザ光を用いて光ディスクに信号を記録再生する光ディスク装置において、光ヘッドのアクセスタイムを早めるために光ヘッドを固定部と可動部に分離する構造が考えられている。このような分離型光ヘッドにおいては、固定部からレーザ光の出射する部分の穴（光通過口）から、固定部内部に塵埃が入り込んだり、可動部のレーザ光入射口（光通過口）から可動部内部に塵埃が入り込んだりして、光学部品に塵埃が付着する結果、光ディスクに到達するレーザ光の出力が低下して記録再生性能が劣化するという問題が生じる。

【0003】 塵埃は主に光ディスクの回転によって生じる空気の流れによって付着するため、光ディスクを納めているカートリッジに光ディスクの半径方向に細長く設けられた記録再生用の開口部から吹き出す空気あたりの部分に、塵埃が付着しやすい。光ディスク上に光を集光するレンズは記録再生用の開口部のほぼ中心を光ディスクの半径方向に移動するので、従来の分離型光ヘッドでは、可動部のレーザ光入射口と固定部のレーザ光出射口も、記録再生用の開口部のほぼ中心線上に光ディスクの半径方向に沿って配置されていた。このため、記録再生用の開口部から吹き出す空気が固定部のレーザ光出射口から固定部の内部に入り込み光学部品に塵埃が付着しやすいという問題があった。

【0004】 また、この問題を解決するため、レーザ光入射口とレーザ光出射口にカバーガラスを設置して内部への塵埃の侵入を防ぐようにした分離型光ヘッドが特開平2-203434号公報（文献1）、特開平3-10431号公報（文献2）、及び特開平4-11333号公報（文献3）などに記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記文献1～3に示される従来技術では、固定部と可動部のレーザ光出射口（光通過口）とレーザ光入射口（光通過口）にカバーガ

ラスを設置したことにより、固定部及び可動部の内部への塵埃侵入を防止する点で可成りの改善が見られるが、この技術では、カバーガラス面にカートリッジ記録再生用の開口部から吹き出す空気あたり、塵埃が付着してカバーガラスの光透過性能が下がるため、記録再生性能が劣化するという問題が生じる。

【0006】 また、カバーガラスが光入射口（光通過口）に垂直に設置されているとカバーガラスからの迷光により記録再生性能に悪影響を与える。

【0007】 なお、カバーガラス板の外面がディスク面に垂直の状態からやや下方を向くように傾けることで、上から落下する塵埃を避けることが提案されているが、この方法では、カートリッジの記録再生開口部からディスク回転方向に吹き出す空気流中の塵埃の付着を防止することは困難である。

【0008】 従って、本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決し、固定部および可動部の光通過口のカバーガラスに塵埃が付着することを防いで、記録再生性能が低下しないようにすると共に、カバーガラスからの迷光により記録再生特性に障害が生じないようにした分離型光ヘッドを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、少なくとも光源を含む固定部と、前記固定部から出射された光をカートリッジの開口部を通して光記録媒体上に集光するレンズを含み光記録媒体のトラックを横切る方向に移動可能な可動部とにより構成され、前記固定部及び前記可動部の光通過口に光学的に透明なカバー板を設けた分離型光ヘッドにおいて、前記固定部及び可動部のカバー板は、その板面が記録媒体面に対し垂直で光軸に対し斜めとなるように設置したものである。

【0010】 ここで、固定部の光通過口に設けたカバー板は、板面が出入射光の光軸に垂直な位置から光ディスク回転方向と逆向きに傾けた状態で設置される。

【0011】 また、可動部の光通過口に設けたカバー板は、固定部の光通過口に設けたカバー板とによりハの字になるように傾けて設置される。

【0012】

【作用】 上記構成に基づく作用を説明する。

【0013】 本発明によれば、固定部の透明カバー板の板面を、光記録媒体面に対し垂直でかつ光軸に対し斜めとなるように傾けて設置したので、カートリッジの記録再生用の開口部から吹き出す空気流は、固定部の透明カバー板に直接当たることなく、これによって、空気流で運ばれて来た塵埃が固定部の透明カバー板に付着して記録再生性能を劣化させるのを防止することができる。この場合、固定部の透明カバー板を出入射光の光軸に対して垂直の位置から光ディスクの回転方向とは逆向きに（回転方向が時計方向のときは反時計方向に）傾けるこ

(3)

3

とにより、空気流とカバー板の板面とのなす角がごく小さく（例えばほぼ平行に）なり、塵埃の付着がほとんどなくなるので、記録再生性能が向上する。

【0014】また、固定部及び可動部の透明カバー板は、いずれも板面が出入射光の光軸に垂直な方向から傾けて設置されるので、その板面からの迷光が記録再生特性に影響を与えることがない。特に、両透明カバー板を相互にハの字状に設置すると、相互間で迷光が影響し合うこともない。

【0015】

【実施例】以下に、本発明の実施例を図面により詳細に説明する。

【0016】図1は本発明の一実施例である光磁気ディスク装置用の分離型光ヘッドの構成を示す平面図である。固定部1の半導体レーザ2より出射したレーザ光3は、コリメートレズ4によって平行光束となり、ビームスプリッタ5の第1面を透過する。その後固定部カバーガラス6（カバー板）を透過して固定部1から出射される。またビームスプリッタ5の第1面により反射されたレーザ光3がパワーモニタ用の光検出器7に至る。固定部1より出射されたレーザ光3は、可動部8の可動部カバーガラス9（カバー板）を透過してミラー10により紙面と垂直な方向（この場合、上向き）に反射して対物レンズ11によって集光され、可動部8の上側に置かれたカートリッジ（図示せず）の下板に形成された記録再生用の開口部12を通して光ディスク13上に焦点を結ぶ。開口部12は光ディスク13の半径方向に長く開けられており、可動部8は光ディスク13の半径方向に移動して任意のトラックに記録再生を行う。

【0017】光ディスク13から反射したレーザ光3は、開口部12、対物レンズ11、ミラー10、可動部カバーガラス9、固定部カバーガラス6を経てビームスプリッタ5の第1面により反射され、第2面を透過し、トラッキング信号検出用の2分割型の光検出器14に至る。光検出器7と光検出器14は光束に対して傾けてあり、各々の光検出器からの反射光が他に影響を与えないように配置されている。ビームスプリッタ5の第2面で反射したレーザ光3は、プリズム15によってレーザ光の偏光成分に応じて3つの光束に分割されて凸レンズ16、シリンダリカルレンズ17を通り光検出器18に至り、この検出器18によってフォーカス信号と再生信号が得られる。

【0018】光ディスク13の回転によって生じる空気の流れは、光ディスク13の回転方向19に対して開口部12より矢印20に示すように、光ディスク13の回転方向の斜め外方にやや下方に向かう方向に吹き出す。固定部カバーガラス6は固定部出射光束（光軸）に対し直角の位置から光ディスク13の回転方向19と逆向きに（光ディスク13が時計方向に回転する場合、反時計方向に）傾けて設置してあり、それによってカバーガラ

4

ス6の面は空気流の方向とほぼ平行となるので、矢印21の方向に吹き出す空気がガラス面に直接吹き付けられることはない。このため光ディスク13の回転による空気の流れに乗って運ばれる塵埃が固定部カバーガラス6に付着しないので、光ディスク13に到達するまたは反射してくるレーザ光3の出力が塵埃によって低下することが防止され、記録再生性能の低下を防ぐことができる。固定部カバーガラス6の光束に直角な方向からの最適な傾き角は、光ディスクの回転速度や、開口部12の寸法形状に関係するが、本実施例の場合ほぼ45°程度の傾き角で良好な結果が得られた。

【0019】また、固定部カバーガラス6を斜めに設置することにより固定部カバーガラス6からの迷光がレーザ光3の光束に重なることはない。可動部カバーガラス9を固定部カバーガラス6と共にハの字の位置になるように（すなわち、光束に直角な方向から、固定部カバーガラスとは逆向きにほぼ同一傾斜角だけ傾けるように）設置することにより、可動部カバーガラス9からの迷光がレーザ光3の光束に重なることはない。このため、固定部の光検出器7、14、18に固定部カバーガラス6及び可動部カバーガラス9からの迷光が入ることがなく、記録再生特性における迷光の影響をなくすることができる。この場合、可動部カバーガラス9の外表面は空気流の下流側に面しているため、この面への塵埃の付着も軽減される。

【0020】上記実施例では、可動部カバーガラス9を光束に直角な方向から固定部カバーガラス6とは逆向きにハの字状に傾けた場合について説明したが、これに限らず、可動部カバーガラス9の面が固定部カバーガラス6の面と平行になるように、固定部カバーガラス6と同じ向きにほぼ同じ角度傾けてもよい。

【0021】本発明は、上記実施例の光磁気ディスク装置のほか、追記型光ディスク装置やその他任意の形式の光ディスク装置に適用することができる。

【0022】

【発明の効果】以上詳しく説明したように、本発明によれば、分離型光ヘッドにおいて、固定部の透明カバー板の板面を出入射光の光軸に対し斜めとなるように設置したので、カートリッジの記録再生用開口部から吹き出す空気流が固定部の透明カバー板に直接当たることがなくなり、空気流で運ばれる塵埃がこの透明カバー板に付着して記録再生性能が劣化するのを防止できるという効果が得られる。

【0023】また、固定部と可動部の透明カバー板を、いずれも板面が出入射光の光軸に対し斜めとなるように、例えばハの字状となるように設置したので、迷光による影響も受けることなく、記録再生特性に障害が生じるのを防止できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である分離型光ヘッドの構成

(4)

5

を示す平面図である。

【符号の説明】

- 1 固定部
2 半導体レーザ
3 レーザ光
4 コリメートレンズ
5 ビームスプリッタ
6 固定部カバーガラス
7, 14, 18 光検出器
8 可動部

6

- 9 可動部カバーガラス
10 ミラー
11 対物レンズ
12 カートリッジの開口部
13 光ディスク
15 プリズム
16 凸レンズ
17 シリンドリカルレンズ
19 光ディスクの回転方向
20 空気流の方向

【図1】

【図1】

